

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-096453

(43)Date of publication of application : 15.06.1982

(51)Int.Cl.

H01J 61/067

(21)Application number : 55-172169

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS
LTD

(22)Date of filing : 06.12.1980

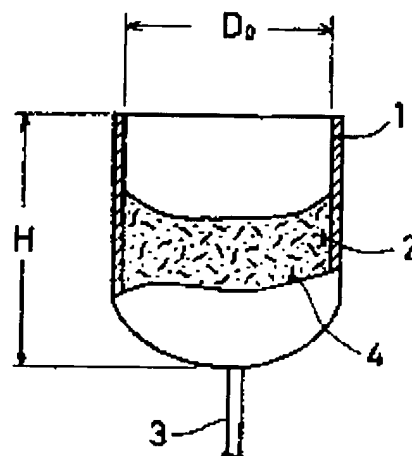
(72)Inventor : SUGIYAMA HIROSHI

(54) SINTERED ELECTRODE FOR DISCHARGE LAMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To lengthen lifetime and prevent the fall in the efficiency of thermionic emission, by dispersing electroconductive fibers stable at high temperature, in an emitter substance.

CONSTITUTION: Electroconductive fibers 4 are dispersed in an emitter substance 2 to manufacture a sintered electrode. The emitter substance 2 is an oxide or peroxide of an alkaline earth metal such as barium, strontium and calcium. The electroconductive fibers 4 are tungsten whiskers, tungsten carbide whiskers, carbon fibers or a mixture of them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—96453

⑮ Int. Cl.³
H 01 J 61/067

識別記号

庁内整理番号
6722—5C

⑬ 公開 昭和57年(1982)6月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 放電灯用焼結電極

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑯ 特 願 昭55—172169

⑰ 出 願 人 松下電工株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)12月6日

門真市大字門真1048番地

⑲ 発 明 者 杉山浩

⑳ 代 理 人 弁理士 松本武彦

明 細 書

1. 発明の名称

放電灯用焼結電極

2. 特許請求の範囲

(1) 導電性を有し、高温で安定な導電繊維をエミッタ物質中に分散させてなる放電灯用焼結電極。

(2) 導電繊維がタングステンホイスカ、炭化タングステンホイスカおよび炭素繊維のなかから選ばれた少なくともひとつである特許請求の範囲第1項記載の放電灯用焼結電極。

(3) エミッタ物質がアルカリ土類金属の酸化物および過酸化物の少なくとも一つである特許請求の範囲第1項または第2項記載の放電灯用焼結電極。

(4) エミッタ物質に対する導電繊維の配合比が20～50質量百分である特許請求の範囲第1項から第3項までのいずれかに記載の放電灯用焼結電極。

3. 発明の詳細な説明

この発明は蛍光灯など放電灯用の焼結電極に関

するものである。

放電灯用の電極として第1図(a)、(b)に示す如き、リード線3をそなえた金属ポット1またはコイル1'の内部にエミッタ物質2を装填し、焼結したものが広く知られている。このような焼結電極は、家庭用蛍光灯ランプに用いられているような、タングステンフィラメントの表面にエミッタ物質を塗布した形の電極に較べ、多量のエミッタ物質をそなえているので寿命が長いという利点をもっているが、他方、エミッタ層が厚いため電子放出効率が悪いという欠点があった。

また、放電時におけるホットスポットは電位の低い部分に生じやすいので、初めは良導体である金属ポット1に近い部分の表面部に生ずるが、その部分からの熱電子の供給が時間とともに減衰してゆく結果、次第に中央部に移行するようになる。この場合、金属ポット1から遠ざかった分だけ電気抵抗が増加するためホットスポットの温度が低くなり、電子放出に悪影響を及ぼす。さらに、例えば酸化バリウム、酸化ストロンチウム、酸化カ

ルシウムなどの発光ランプ用エミッタ物質では、900~1,000℃以上の温度に加熱され、熱電子を放出している間は電気伝導が良好であるが、それよりも低い温度では抵抗が増加してエミッタに流れる電流が減少し、ジュール熱の発生が減少するので、ホットスポットの温度がますます低くなり、熱電子放出効率が落ちるようになる。このような問題点を改良するため、エミッタ物質に導電性の高い金属粒子を分散混入して焼結したものもあるが、電気抵抗が充分には小さくならないので満足すべき効果は得られていなかった。

この発明は以上に述べたような事情に鑑みなされたもので、長寿命かつ熱電子放出効率が低下しないような焼結電極を提供するものである。これについて以下に説明する。

この発明にかかる放電灯用の焼結電極は、導電性を有し、高温で安定な導電繊維をエミッタ物質中に分散させてなることを特徴としている。

この焼結電極に用いられるエミッタ物質としては、例えばバリウム、ストロンチウムまたはカル

灯用焼結電極は、導電性を有し、高温で安定な導電繊維をエミッタ物質中に分散させてなることを特徴とするので、エミッタ物質中に良好な導電経路が形成され、したがって熱電子放出を高水準に維持することができるようになるのである。この場合、導電繊維同士が接触していなくとも、例えばエミッタ物質中に金属粒子を分散させたものに較べて電気抵抗が大巾に低下する。また、エミッタ物質中に分散した導電繊維は、エミッタ物質の欠落を防止する補強繊維としての働きをなし、電極の長寿命化に寄与するのである。

〔実施例および比較例〕

第2図に示すような、エミッタ物質2中に導電繊維4を分散させてなる焼結電極を製作し、その性能を調べた。使用した金属ボット1は鉄製で、内径 $\phi 5.0$ mm、高さ $H \div 5.5$ mmのEIAJ規格TC-7相当品であつた。この金属ボット1内に、約70mgのエミッタ物質(BaO_2)と導電繊維(タングステンホイスカ、炭化タングステンホイスカまたは炭素繊維)を種々の割合で混合したものを

シウムのようなアルカリ土類金属の酸化物もしくは過酸化物など通常知られているエミッタ物質が用いられる。

また、導電繊維としては、例えばタングステンホイスカ、炭化タングステンホイスカ、あるいは炭素繊維などが単独でまたは併せて用いられる。この場合、蒸気圧が低く、かつ、水銀などの封入物質と容易に反応しないようなものであることが望まれる。繊維の太さは、数ミクロンから数十ミクロンという極細のものが適当である。

このような導電繊維を適当な長さ(数ミリメートルから数十ミリメートルが好ましい)に切断してエミッタ物質中に混入して焼結するのであるが、この場合、導電繊維がエミッタ物質中に均一に分散するように配座する必要がある。エミッタ物質に対する導電繊維の配合比は、特に限定されるものではないが、陰極降下電圧およびエミッタ物質の欠落の面からみて、10重量%以上が好ましく、20~50重量%が特に好ましい。

以上に説明したように、この発明にかかる放電

灯用焼結電極は、約1,000℃の温度で焼結して発光ランプ(FL-15W)の電極(実施例)とした。また、導電繊維を配合しないものは同様にしたものと市販品を比較例とした。得られた製品について陰極降下電圧およびエミッタ欠落状態を調査した結果を第1表に、また、点灯3万時間後の陰極降下電圧を第2表に示す。なお、第2表の点灯は、2.5時間点灯0.5時間消灯の短時間繰返し点滅テストであつた。

(以下 余 白)

第 1 表

No.	エミッタ物質	導電繊維*	導電繊維配合比 (対エミッタ物質)(重量%)	陰極降下電圧 (V)	エミッタ欠落 [※]
実施例1	BaO ₂	タングステンボイスカ	10	17~18	○
" 2	"	"	20	15~17	○
" 3	"	"	50	15~17	◎
" 4	"	"	75	17~18	◎
" 5	"	炭化タングステン ボイスカ	20	15~17	○
" 6	"	"	50	15~17	◎
" 7	"	"	75	17~18	◎
" 8	"	炭素繊維	20	15~17	○
" 9	"	"	50	15~17	◎
" 10	"	"	75	17~18	◎
比較例1	"	—	—	20	×
" 2	15W市販発光ランプ(Ba, Sr, Ca)O	—	—	13~15	×

(註) * 導電繊維の太さは数ミクロン〜数10ミクロン。

※ 器具磨削1,000回後のエミッタ残量をあらわす。

◎ : 初期エミッタ量の90%以上

○ : 初期エミッタ量の80~90%

× : 初期エミッタ量の80%以下

第 2 表

No.	陰極降下電圧(V)	備 考
実施例2	15~17	放電安定
" 5	"	"
" 8	"	"
比較例1	20~25	放電不安定
" 2	—	1.2万時間で断線

第1表および第2表から明らかなように、この発明にかかる発光電極は、点検テストにおいてホットスポットの位置が変動しても陰極降下電圧の変動は殆どない。

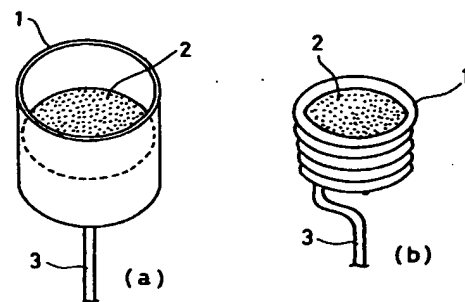
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は従来の発光電極例の外観図。第2図はこの発明にかかる発光電極の一例をあらわす一部断面側面図である。

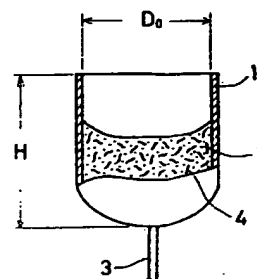
1…空乏カソード 1'…コイル

2…エミッタ物質 3…リード線

4…導電繊維



第 1 図



第 2 図